

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
9. März 2006 (09.03.2006)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2006/024521 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
A01N 43/653 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/009390

(22) Internationales Anmeldedatum:
31. August 2005 (31.08.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2004 042 320.2
1. September 2004 (01.09.2004) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): BASF AKTIENGESellschaft [DE/DE];
67056 Ludwigshafen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): LOPEZ,
CASANELLO, Juan, Diego [AR/DE]; Landauerstr.
51a, 67346 Speyer (DE). SPEAKMAN, John-Bryan
[GB/DE]; In den Hahndornen 7, 67273 Bobenheim (DE).

(74) Anwalt: POHL, Michael; Reitstötter-Kinzebach, Lud-
wigsplatz 4, 67059 Ludwigshafen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GI, GM, GR, GU, HK, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LI, LR, LS, LT, LU, LV, MA,
MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SI,
SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC,
VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,
NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG,
CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen
eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der
PCT-Gazette verwiesen.



WO 2006/024521 A1

(54) Title: 3-(2,4-DICHLOROPHENYL)-6-FLUORO-2-(1H-1,2,4-TRIAZOL-1-YL)QUINAZOLIN-4(3H)-ONE FOR
TREATING SOYA PLANT SEEDS

(54) Bezeichnung: 3-(2,4-Dichlorphenyl)-6-fluor-2-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)chinazolin-4(3H)-on zur Behandlung des Saatguts von
Sojapflanzen

(57) Abstract: The invention relates to the use of 3-(2,4-dichlorophenyl)-6-fluoro-2-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)quinazolin-4(3H)-one
for treating soya plant seeds.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft die Verwendung von 3-(2,4-Dichlorphenyl)-6-fluor-2-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)chin-
azolin-4(3H)-on zur Behandlung des Saatguts von Sojapflanzen.

3-(2,4-Dichlorphenyl)-6-fluor-2-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)chinazolin-4(3H)-on zur Behandlung des Saatguts von Sojapflanzen

Die Erfindung betrifft die Verwendung von 3-(2,4-Dichlorphenyl)-6-fluor-2-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)chinazolin-4(3H)-on zur Behandlung des Saatguts von Sojapflanzen.

Bis vor kurzem gab es in den wichtigsten Anbaugeländen für Sojakulturen keine nennenswerten, durch Schadpilze hervorgerufene Erkrankungen wie Rost, die von wirtschaftlicher Bedeutung waren. In den Jahren 2001 und 2002 trat jedoch in Südamerika vermehrt starker Rostbefall in Sojakulturen, hervorgerufen durch die Schadpilze *Phakopsora pachyrhizi* und *Phakopsora meibomia*e auf. Es kam zu erheblichen Ernte- und Ertragsausfällen.

A.C.G. Goulart berichtet in Ciênc. Agrotec., Lavras Vol. 25(6), p.1467-1473 über eine Untersuchung zur Wirksamkeit verschiedener Fungizide und Fungizidmischungen bei der Saatgutbehandlung von Soja. Als Fungizide werden z.B. Tolyfluanid, gegebenenfalls als Mischung mit Benomyl oder Thiofanat-methyl, Mischungen von Thiabendazole mit Thiram oder Captan, Mischungen von Thiram mit Thiofantat-methyl, Carboxin oder Difenconazole vorgeschlagen.

Verschiedentlich wurden Zubereitungen fungizider Wirkstoffe für die Behandlung von Pilzerkrankungen an Sojapflanzen angeboten, beispielsweise Zubereitungen auf Basis von Mefenoxam, gegebenenfalls im Gemisch mit Fludioxonil (APRON® XL, Apron-Maxx® oder Maxim® der Fa. Syngenta), oder auf Basis von Difenconazol. Diese Mittel sind zur Behandlung von Rosterkrankungen in Sojakulturen nicht geeignet, weil sie die Vermehrung der die Rosterkrankung hervorrufenden Schadpilze wie *Phakopsora pachyrhizi* und *Phakopsora meibomia*e nicht in ausreichendem Maße hemmen. Zudem besteht bei Anwendung von Fungiziden, insbesondere bei der Saatbeize von Soja die Gefahr, dass der fungizide Wirkstoff die Symbiose von Knöllchenbakterien (*Rhizobium* und *Bradyrhizobium*) und Sojapflanzen nachteilig beeinflusst und auf diese Weise den Ertrag mindert.

Die CA 2,437,183 beschreibt die Verwendung von Strobilurinen zur Behandlung von Rosterkrankungen an Leguminosen.

Kürzlich wurden Zubereitungen auf Basis von Azoxystrobin im Gemisch mit Cyproconazol (Piori® Xtra der Fa. Syngenta) zur Bekämpfung von Rosterkrankungen in Sojakulturen vorgeschlagen. Eine wirksame Bekämpfung der Rosterkrankung war mit diesen Wirkstoffen nur durch Behandlung der ausgewachsenen Sojapflanzen möglich. Wünschenswert ist jedoch insbesondere auch die Vermeidung derartiger Erkrankun-

gen in einem sehr jungen Wachstumsstadium der Pflanzen, da aufgrund der in diesem frühen Stadium noch nicht voll ausgebildeten Abwehrmechanismen die Pflanzen besonders empfindlich gegenüber einem Befall mit Schadpilzen sind und aufgrund der geringen Größe der Pflanzenorgane eine größere Schädigung nicht bewältigen können.

Fluquinconazol ist ein Chinazolinon-substituiertes Triazol. Es wirkt über die Ergosterolbiosynthese-Hemmung. Sein Haupteinsatzgebiet ist die Bekämpfung von Schadpilzen in Getreide. Verschiedentlich wurden Flüssigbeizmittel auf Basis von Mischungen von Fluquinconazol mit Prochloraz zur Prophylaxe von durch die Schadpilze *Gaeumannomyces graminis*, *Tilletia caries*, *Ustilago nuda* var. *tritici*, *Fusarium culmorum* oder *Gerlachia nivalis* in Weizen hervorgerufenen Erkrankungen und zur Prophylaxe der Streifenkrankheit in Gerste kommerziell angeboten, z.B. Jockey® der BASF Aktiengesellschaft und Galmano® der Bayer Crop Science. In diesen Mischungen wirkt Fluquinconazol gegen den Erreger der Schwarzbeinigkeit, *Gaeumannomyces graminis*. Eine Behandlung von Sojasamen mit Fluquinconazol enthaltenden Mitteln wurde bislang nicht beschrieben.

Aufgabe war daher die Bereitstellung von Maßnahmen, die eine wirksame Bekämpfung von Pilzerkrankungen und insbesondere Rosterkrankungen an Sojapflanzen ermöglicht. Diese Maßnahmen sollten insbesondere die Symbiose von Knöllchenbakterien und Sojapflanzen nicht nachteilig beeinflussen. Außerdem sollten diese Maßnahmen das Auftreten derartiger Erkrankungen in einem sehr jungen Wachstumsstadium der Sojapflanzen wirksam verhindern.

Diese Aufgabe konnte überraschenderweise durch Behandlung des Saatguts von Sojapflanzen mit 3-(2,4-Dichlorphenyl)-6-fluor-2-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)chinazolin-4(3H)-on oder mit einem diese Verbindung enthaltenden Mittel gelöst werden.

Daher betrifft die vorliegende Erfindung die Verwendung von 3-(2,4-Dichlorphenyl)-6-fluor-2-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)chinazolin-4(3H)-on zur Behandlung des Saatguts von Sojapflanzen.

Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zur Vorbeugung und Bekämpfung von Pilzerkrankungen in Sojakulturen, insbesondere zur Vorbeugung und Bekämpfung von durch *Phakopsora pachyrhizi* und *Phakopsora meibomia* verursachten Rosterkrankungen, bei dem man das Saatgut der Sojapflanze mit einer ausreichenden Menge an 3-(2,4-Dichlorphenyl)-6-fluor-2-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)chinazolin-4(3H)-on behandelt. Die Erfindung betrifft weiterhin Saatgut von Sojapflanzen, das eine fungizid wirksame Menge an

3

Fluquinconazol enthält. Die Erfindung betrifft außerdem die Behandlung des Saatgutes von Sojapflanzen mit einer fungizid wirksamen Menge an Fluquinconazol.

3-(2,4-Dichlorphenyl)-6-fluor-2-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)chinazolin-4(3H)-on (CAS-Nr. 136426-54-5) ist dem Fachmann unter der Bezeichnung Fluquinconazol bekannt und kommerziell erhältlich.

Der Begriff "Saatgut" umfasst im Sinne der vorliegenden Erfindung jedes ruhende Stadium einer Pflanze, das physisch losgelöst ist von einem vegetativen Stadium der Pflanze und das über einen längeren Zeitraum gelagert werden kann, ohne seine Eigenschaft zu verlieren, nach Aussat erneut ein Pflanzenindividuum dieser Spezies hervorzubringen. Im Falle von Soja umfasst der Begriff "Saatgut" insbesondere die Körner (Bohnen), sowie Körner enthaltende Pflanzenteile wie Schoten oder Teile von Schoten.

Weiterhin lassen sich mit dem erfindungsgemäßen Verfahren auch andere Schadpilze, die bei Sojapflanzen häufig auftreten, sehr gut bekämpfen. Die wichtigsten Pilzkrankheiten in Soja, die sich mit Fluquinconazol bekämpfen lassen, sind im folgenden aufgeführt:

- Auflaufkrankheit (damping-off), hervorgerufen durch *Rhizoctonia solani*,
- Stengelgrundfäule (stem rot), hervorgerufen durch *Fusarium solani*,
- Stengelgrundfäule (stem rot), hervorgerufen durch *Fusarium spp.*,
- Braunfäule an Stengel und Schoten (stem and pod blight), hervorgerufen *Phomopsis phaseoli + spp.*,
- Blattfleckenkrankheit / Rostfleckenkrankheit (Purple blotch), hervorgerufen durch *Cercospora kikuchi*,
- Froschauge an Blättern (Frogeye leaf spot), hervorgerufen durch *Cercospora soja*,
- Auflaufkrankheit (seedling blight), hervorgerufen durch *Pythium spp.*,
- Brennfleckenkrankheit (stem antrachnose), hervorgerufen durch *Colletotrichum dematium var. truncata*,
- Blattfleckenkrankheit (brown spot), hervorgerufen durch *Septoria glycines*,
- Blattfleckenkrankheit (leaf spot), hervorgerufen durch *Cercospora spp.* und
- Echter Mehltau (powdery mildew), hervorgerufen durch *Erysiphe polygoni*.

Zudem hat sich überraschenderweise gezeigt, dass die Symbiose der Knöllchenbakterien mit den Sojapflanzen durch Einsatz von 3-(2,4-Dichlorphenyl)-6-fluor-2-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)chinazolin-4(3H)-on nicht oder zumindest nicht in nennenswertem Ausmaß nachteilig beeinflusst wird.

Erfindungsgemäß behandelt man Saatgut mit einer fungizid wirksamen Menge an Fluquinconazol. Auch wenn die Behandlung in jedem physiologischen Stadium des Saat-

guts erfolgen kann, erfolgt vorzugsweise eine Behandlung der Bohnen (Kerne). Die Bohnen werden vorzugsweise vor der Behandlung von Pflanzenteilen, wie Schoten, Stengel und dergleichen befreit und gegebenenfalls zuvor auf einen Wassergehalt unterhalb 20 Gew.-% getrocknet. Die Bohnen können auch vor der Behandlung mit Wasser oder einer anderen Substanz, beispielsweise einem anderen Pflanzenschutzmittel wie einem Fungizid oder Insektizid behandelt und/oder mit Knöllchenbakterien angeimpft und gegebenenfalls getrocknet werden.

Im allgemeinen wird Fluquinconazol in einer Menge von 1 bis 1000 g, vorzugsweise 5 bis 500 g und insbesondere 10 bis 200 g je 100 Kilogramm Saatgut eingesetzt.

Der Zeitpunkt der Saatgutbehandlung ist zur Erreichung des erfindungsgemäßen Erfolgs von untergeordneter Bedeutung. Die Behandlung kann grundsätzlich zu jedem Zeitpunkt von der Ernte bis hin zur Aussaat des Saatgutes erfolgen. Die Behandlung des Saatguts kann z.B. unmittelbar vor oder während dem Ausbringen der Saat, z.B. nach dem Planters-Box-Verfahren erfolgen. Die Behandlung kann aber auch mehrere Wochen oder Monate, z.B. bis zu 12 Monate vor dem Ausbringen der Saat, z. B. im Rahmen einer Saatgutbeizung erfolgen, ohne dass eine nennenswerte Verringerung der Wirkung zu verzeichnen wäre. Vorzugsweise erfolgt die Behandlung vor der Aussaat.

In der Regel wird das Saatgut mit einer für die Saatgutbehandlung geeigneten Aufbereitung von 3-(2,4-Dichlorphenyl)-6-fluor-2-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)chinazolin-4(3H)-on behandelt.

Wirkstoffaufbereitungen für die Saatgutbehandlung sind dem Fachmann im Prinzip bekannt. Insbesondere handelt es sich hierbei um verdünnte wässrige Zubereitungen, die man durch Verdünnen eines Wirkstoffkonzentrats, beispielsweise eines emulgierbaren Konzentrats (EC) oder eines dispergierbaren Konzentrats (DC), einer konzentrierten wässrigen Emulsion (EO, EW) oder Suspension (SC, OD, FS), eines Suspensionskonzentrats (SE) oder durch Dispergieren eines in Wasser dispergierbaren oder löslichen Pulvers (WP, SP, WS) oder Granulats erhält. Besonders geeignet sind auch direkt applizierbare Stäube (DP und DS) und direkt applizierbare Lösungen des Wirkstoffs in einem organischen Lösungsmittel (z.B. ULV-Lösungen). Derartige Zubereitungen sind dem Fachmann bekannt, z.B. aus Ullmanns Encyclopedia of Industrial Chemistry, Fungicides Kapitel 4, 5th ed. on CD-ROM, Wiley-VCH, 1997 und Mollet, H., Grubemann, A., Formulation technology, Wiley VCH Verlag GmbH, Weinheim (Deutschland), 2001. Die Art der Zubereitung richtet sich in an sich bekannter Weise nach der zur Saatgutbehandlung angewendeten Methode. Die Begriffe "Formulierung"

und "Zubereitung" bzw. "Zusammensetzung" werden hier synonym verwendet und bezeichnen agrochemische Zubereitungen, die Fluquinconazol enthalten.

Die Wirkstoffkonzentrationen in den für die Saatgutbeize geeigneten anwendungsfertigen Zubereitungen können in größeren Bereichen variiert werden. Im allgemeinen liegen sie im Bereich von 0,01 bis 80 Gew.-%, häufig im Bereich von 0,1 bis 50 Gew.-%, vorzugsweise im Bereich von 0,5 bis 20 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Zubereitung. Konzentrierte Formulierungen können durch Verdünnen mit einem geeigneten Lösungsmittel oder Wasser auf die gewünschte Wirkstoffkonzentration eingestellt werden. Die Wirkstoffe können auch mit gutem Erfolg in konzentrierter Form verwendet werden, wobei es möglich ist, Formulierungen mit mehr als 95 Gew.-% Wirkstoff oder sogar den Wirkstoff ohne Zusätze dem Saatgut zu applizieren. Der Anteil an Zusatzstoffen wird im Allgemeinen 30 Gew.-%, vorzugsweise 20 Gew.-% nicht überschreiten und liegt insbesondere im Bereich von 0,1 bis 20 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht der Formulierung.

Es hat sich als vorteilhaft erwiesen, wenn die Teilchengröße des Fluquinconazols und gegebenenfalls weitere Wirkstoffe in den Wirkstoffformulierungen 10 µm und insbesondere 5 µm nicht überschreitet (90%-Wert).

20

Die erfindungsgemäß zur Anwendung kommenden Beizmittel-Formulierungen enthalten dementsprechend in der Regel neben einem festen oder flüssigen Trägermaterial einen oder mehrere Zusatzstoffe (Formulierungshilfsmittel).

25 Als feste oder flüssige Trägermaterialien kommen dafür im wesentlichen in Betracht:

- flüssige Mittel wie Wasser, aliphatische, cyclische und aromatische Kohlenwasserstoffe, z.B. Toluol, Xylol, Paraffin, Tetrahydronaphthalin, alkylierte Naphthaline oder deren Derivate, Solvesso Produkte, Paraffine (z.B. Erdölfraktionen, Mineralölfraktionen von mittlerem bis hohem Siedepunkt, wie Kerosin oder Dieselöl), Alkohole (z.B. Methanol, Butanol, Pentanol, Benzylalkohol, Cyclohexanol), Ketone und Lactone (z.B. Cyclohexanon, Isophoron, gamma-Butyrolacton), Pyrrolidone (Pyrrolidon, N-Methylpyrrolidon, N-Ethylpyrrolidon, n-Octylpyrrolidon), Acetate (Glykoldiacetat), Glykole, Dimethylsulfoxid, ferner Kohlenteeröle sowie Öle pflanzlichen oder tierischen Ursprungs, Dimethylfettsäureamide, Fettsäuren und Fettsäureester. Grundsätzlich können auch Lösungsmittelgemische verwendet werden.
- feste Trägerstoffe, z. B. Mineralerden, wie Kieselgele, hochdisperse Kieselsäure, Silikate, Talkum, Kaolin, Attaclay, Kalkstein, Kalk, Kreide, Bolus, Löß, Ton, Dolo-

mit, Diatomeenerde, Calcium- und Magnesiumsulfat, Magnesiumoxid, gemahlene Kunststoffe, Düngemittel, wie z.B. Ammoniumsulfat, Ammoniumphosphat, Ammoniumnitrat, Harnstoffe und pflanzliche Produkte, wie Getreidemehl, Baumrinden-, Holz- und Nußschalenmehl, Cellulosepulver und andere feste Trägerstoffe.

5

- die im folgenden genannten oberflächenaktiven Substanzen (Emulgiermittel) wie nichtionische, kationische, amphotere und anionische Emulgatoren und Dispergiermittel.

- 10 Als Zusatzstoffe kommen dabei alle üblichen, in Beizmitteln einsetzbaren Komponenten in Betracht, wie zum Beispiel Farbstoffe, oberflächenaktive Substanzen wie Netzmittel, Dispergiermittel, Emulgatoren und Schutzkolloide, Entschäumer, Konservierungsmittel, sekundäre Verdickungsmittel, Frostschutzmittel und Kleber. Der Anteil derartiger Zusatzstoffe liegt häufig im Bereich von 0,1 bis 40 Gew.-%, bezogen auf das
- 15 Gesamtgewicht der Formulierung.

Daneben können die Beizmittelformulierungen weitere Pflanzenschutzwirkstoffe wie Herbizide, Fungizide, Insektizide einschließlich Nematizide und Akarizide und/oder Wachstumsregulatoren enthalten..

20

- Als Farbmittel, die in den erfindungsgemäßen Beizmittel-Formulierungen enthalten sein können, kommen alle für derartige Zwecke üblichen Farbstoffe und Pigmente in Betracht. Dabei sind sowohl in Wasser wenig lösliche Pigmente als auch in Wasser lösliche Farbstoffe verwendbar. Als Beispiele genannt seien die unter den Bezeichnungen
- 25 Rhodamin B, C. I. Pigment Red 112 und C. I. Solvent Red 1, Pigment blue 15:4, Pigment blue 15:3, Pigment blue 15:2, Pigment blue 15:1, Pigment blue 80, Pigment yellow 1, Pigment yellow 13, Pigment red 48:2, Pigment red 48:1, Pigment red 57:1, Pigment red 53:1, Pigment orange 43, Pigment orange 34, Pigment orange 5, Pigment green 36, Pigment green 7, Pigment white 6, Pigment brown 25, Basic violet 10, Basic
- 30 violet 49, Acid red 51, Acid red 52, Acid red 14, Acid blue 9, Acid yellow 23, Basic red 10, Basic red 108 bekannten Farbstoffe und Pigmente. Die Menge an Farbmittel wird üblicherweise nicht mehr als 20 Gew.-% der Zusammensetzung ausmachen und liegt vorzugsweise im Bereich von 1 bis 15 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Formulierung.

35

- Als oberflächenaktive Substanzen kommen grundsätzlich alle für zur Formulierung von agrochemischen Wirkstoffen, speziell für Fluquinconazol, geeigneten oberflächenaktiven Substanzen in Betracht, die nichtionisch, anionisch, kationisch oder amphoter sein können. Oberflächenaktive Substanzen werden nach ihrer Wirkung häufig in Netzmit-
- 40 tel, Dispergiermittel, Emulgatoren und Schutzkolloide unterteilt, wobei die einzelnen

Gruppen überlappen und nicht streng getrennt werden können. Die Menge an oberflächenaktiver Substanz wird typischerweise 20 Gew.-% nicht überschreiten und liegt häufig im Bereich von 1 bis 15 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Formulierung.

5

Als Netzmittel für Beizmittel-Formulierungen kommen alle zur Formulierung von agrochemischen Wirkstoffen üblichen, die Benetzung fördernden Stoffe in Frage. Vorzugsweise verwendbar sind Alkyl-naphthalin-Sulfonate, wie Diisopropyl- oder Diisobutyl-naphthalin-Sulfonate.

10

Als Dispergiemittel und/oder Emulgatoren kommen alle zur Formulierung von agrochemischen Wirkstoffen üblichen nichtionischen, anionischen und kationischen Dispergiemittel bzw. Emulgatoren in Betracht. Vorzugsweise verwendbar sind nichtionische oder anionische Dispergiemittel oder Gemische von nichtionischen oder anionischen

15

Dispergiemitteln. Als geeignete nichtionische Dispergiemittel sind insbesondere Ethylenoxid-Propylenoxid Blockpolymere, Alkylphenolpolyglykolether sowie Tri-

stryrylphenolpolyglykolether, beispielsweise Polyoxyethylenoctylphenolether, ethoxyliertes Isooctylphenol, Octylphenol, Nonylphenol, Alkylphenolpolyglykolether, Tributylphenylpolyglykolether, Tristearylphenylpolyglykolether, Alkyl-aryl-polyetheralkohole,

20

Alkohol- und Fettalkoholethylenoxid-Kondensate, ethoxyliertes Rizinusöl, Polyoxyethylenalkylether, ethoxyliertes Polyoxypropylen, Laurylalkoholpolyglykoletheracetal, Sorbitester und Methylcellulose zu nennen. Geeignete anionische Dispergiemittel sind insbesondere Alkali-, Erdalkali-, Ammoniumsalze von Ligninsulfonsäure, Naphthalinsulfonsäure, Phenolsulfonsäure, Dibutyl-naphthalinsulfonsäure, Alkylarylsulfonate, Alkyl-

25

sulfate, Alkylsulfonate, Fettalkoholsulfate, Fettsäuren und sulfatierte Fettalkoholglykolether zum Einsatz, ferner Arylsulfonat-Formaldehydkondensate, z.B. Kondensationsprodukte von sulfoniertem Naphthalin und Naphthalinderivaten mit Formaldehyd, Kondensationsprodukte des Naphthalins bzw. der Naphthalinsulfonsäure mit Phenol und Formaldehyd, Ligninsulfonate, Ligninsulfatablaugen, phosphatierte oder sulfatierte

30

Derivate der Methylcellulose und Polyacrylsäuresalze.

Schutzkolloide sind typischerweise wasserlösliche, amphiphile Polymere. Beispiele hierfür sind Proteine und denaturierte Proteine wie Casein, Polysaccharide wie wasserlösliche Stärkederivate und Cellulosederivate, insbesondere hydrophob modifizierte

35

Stärken und Cellulosen, weiterhin Polycarboxylate wie Polyacrylsäure und Acrylsäurecopolymere, Polyvinylalkohol, Polyvinylpyrrolidon, Vinylpyrrolidon-Copolymere, Polyvinylamine, Polyethylenimine, und Polyalkylenether.

Als Entschäumer können alle zur Formulierung von agrochemischen Wirkstoffen üblichen schaumhemmenden Stoffe eingesetzt werden. Besonders geeignet sind Siliko-

40

nentschäumer, i.e. wässrige Silikonemulsionen (z.B. Silikon® SRE der Fa. Wacker oder Rhodorsil® der Fa. Rhodia), langkettige Alkohole und Fettsäuren sowie deren Salze, z.B. Magnesiumstearat. Die Menge an Entschäumer wird üblicherweise nicht mehr als 3 Gew.-% der Formulierung ausmachen und liegt vorzugsweise im Bereich von 0,1 bis 2 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Formulierung.

Als Konservierungsmittel können alle für derartige Zwecke in agrochemischen Mitteln üblichen Konservierungsmittel eingesetzt werden. Beispielfhaft genannt seien Dichlorophen, Isothiazolone wie 1,2-Benzisothiazol-3(2H)-on, 2-Methyl-2H-isothiazol-3-on-Hydrochlorid, 5-Chlor-2-(4-chlorbenzyl)-3(2H)-isothiazolon, 5-Chlor-2-methyl-2H-isothiazol-3-on, 5-Chlor-2-methyl-2H-isothiazol-3-on, 5-Chlor-2-methyl-2H-isothiazol-3-on-Hydrochlorid, 4,5-Dichlor-2-cyclohexyl-4-isothiazolin-3-on, 4,5-Dichlor-2-octyl-2H-isothiazol-3-on, 2-Methyl-2H-isothiazol-3-on, 2-Methyl-2H-isothiazol-3-on-Calciumchlorid-Komplex, 2-Octyl-2H-isothiazol-3-on und Benzylalkoholhemiformal. Die Menge an Konservierungsmittel wird üblicherweise nicht mehr als 2 Gew.-% der Zusammensetzung ausmachen und liegt vorzugsweise im Bereich von 0,01 bis 1 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Formulierung.

Als sekundäre Verdickungsmittel kommen alle für derartige Zwecke in agrochemischen Mitteln einsetzbaren Stoffe in Frage, beispielsweise Cellulose-Derivate, Polyacrylsäurederivate, Xanthan, modifizierte Tone, insbesondere organisch modifizierte Schichtmineralien wie Attaclay® (Fa. Engelhardt) und hochdisperse Kieselsäure. Die Menge an Verdickungsmittel wird üblicherweise nicht mehr als 5 Gew.-% der Formulierung ausmachen und liegt vorzugsweise im Bereich von 0,1 bis 5 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Formulierung.

Als Frostschutzmittel für wässrige Formulierungen können grundsätzlich alle Substanze eingesetzt werden, die den Schmelzpunkt von Wasser erniedrigen. Zu den geeigneten Frostschutzmitteln zählen Alkanole wie Methanol, Ethanol, Isopropanol, Butanole, Glykol, Glycerin, Diethylenglykol und dergleichen. Die Menge an Frostschutzmittel wird typischerweise 20 Gew.-% nicht überschreiten und liegt häufig im Bereich von 2 bis 15 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Formulierung.

Als Kleber kommen alle üblichen in Beizmitteln einsetzbaren Bindemittel in Frage. Beispiele für geeignete Bindemittel umfassen thermoplastische Polymere wie Polyvinylpyrrolidon, Polyvinylacetat, Polyvinylalkohol und Tylose weiterhin Polyacrylate, Poly-methacrylate, Polybutene, Polyisobutene, Polystyrol, Polyethylenamine, Polyethylenamide, die vorgenannten Schutzkolloide, Polyester, Polyetherester, Polyanhydride, Polyesterurethane, Polyesteramide, thermoplastische Polysaccharide, z.B. Cellulosederivate wie Celluloseester, Celluloseether, Celluloseetherester, einschließlich Methylcellu-

- lose, Ethylcellulose, Hydroxymethylcellulose, Carboxymethylcellulose, Hydroxypropylcellulose und Stärkederivate und modifizierte Stärken, Dextrine, Maltodextrine, Alginate und Chitosane, weiterhin Fette, Öle, Proteine, einschließlich Casein, Gelatine und Zein, Gummi-Arabicum, Schellack. Vorzugsweise sind die Kleber pflanzenverträglich, d.h.
- 5 sie weisen keine oder keinen nennenswerten phytotoxischen Wirkungen auf. Vorzugsweise sind die Kleber biologisch abbaubar. Vorzugsweise ist der Kleber so gewählt, dass er als Matrix für Fluquinconazol wirkt.

- 10 Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung enthält die Formulierung wenigstens einen Polyester, der insbesondere ausgewählt ist unter Polylactiden, teil-aromatischen Polyestern (Copolymere aus Terephthalsäure, Adipinsäure und aliphatischen Diolen), Polyglycoliden, Polyhydroxyalkanoaten und Polytartraten.

- 15 Die Menge an Kleber wird üblicherweise nicht mehr als 40 Gew.-% der Formulierung ausmachen und liegt vorzugsweise im Bereich von 1 bis 40 Gew.-% und insbesondere im Bereich von 5 bis 30 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Formulierung. Beispiele für Formulierungen von Fluquinconazol sind:

- 20 A Dispergierbare Konzentrate (DC)
20 Gew.-Teile Fluquinconazol werden in einem in Wasser mischbaren Lösungsmittel unter Zusatz eines Dispergiermittels z.B. Polyvinylpyrrolidon gelöst. Bei Verdünnung in Wasser ergibt sich eine Dispersion.
- 25 B Emulgierbare Konzentrate (EC)
15 Gew.-Teile Fluquinconazol werden in einem mit Wasser nicht mischbaren Lösungsmittel, z.B. Xylol, unter Zusatz von Ca-Dodecylbenzolsulfonat und Ricinusölethoxylat (jeweils 5 %) gelöst. Bei der Verdünnung in Wasser ergibt sich eine Emulsion.
- 30 C Emulsionen (EW, EO)
40 Gew.-Teile Fluquinconazol werden in einem mit Wasser nicht mischbaren Lösungsmittel, z.B. Xylol, unter Zusatz von Ca-Dodecylbenzolsulfonat und Ricinusölethoxylat (jeweils 5 %) gelöst. Diese Mischung wird mittels einer Emulgiermaschine (Ultraturax) in Wasser eingebracht und zu einer homogenen Emulsion
35 gebracht. Bei der Verdünnung in Wasser ergibt sich eine Emulsion.
- D Suspensionen (SC, OD, FS)
20 Gew.-Teile Fluquinconazol werden unter Zusatz von Dispergier- und Netzmitteln und Wasser oder einem organischen Lösungsmittel in einer Rührwerksku-

gelmühle zu einer feinen Wirkstoffsuspension zerkleinert. Bei der Verdünnung in Wasser ergibt sich eine stabile Suspension des Wirkstoffs.

- 5 E Wasserdispergierbare Granulate (WG)
50 Gew.-Teile Fluquinconazol werden unter Zusatz von Dispergier- und Netzmitteln fein gemahlen und mittels technischer Geräte (z.B. Extrusion, Sprühturm, Wirbelschicht) als wasserdispergierbare Granulate hergestellt. Bei der Verdünnung in Wasser ergibt sich eine stabile Dispersion des Wirkstoffs.
- 10 F Wasserdispergierbare und wasserlösliche Pulver (WP, SP)
75 Gew.-Teile Fluquinconazol werden unter Zusatz von Dispergier- und Netzmitteln sowie Kieselsäuregel in einer Rotor-Strator Mühle vermahlen. Bei der Verdünnung in Wasser ergibt sich eine stabile Dispersion oder Lösung des Wirkstoffs.
- 15 G Stäube (DP)
5 Gew.-Teile Fluquinconazol werden fein gemahlen und mit 95 % feinteiligem Kaolin innig vermischt. Man erhält dadurch ein Stäubemittel.
- 20 J ULV- Lösungen (UL)
10 Gew.-Teile Fluquinconazol werden in einem organischen Lösungsmittel, z.B. Xylol, gelöst. Dadurch erhält man ein Produkt für die Direktapplikation.

25 Zur Behandlung des Saatguts können grundsätzlich alle üblichen Methoden der Saatgutbehandlung bzw. Saatgutbeize eingesetzt werden. Im einzelnen geht man bei der Behandlung so vor, dass man das Saatgut mit der jeweils gewünschte Menge an Beizmittel-Formulierungen entweder als solche oder nach vorherigem Verdünnen mit Wasser in einer hierfür geeigneten Vorrichtung, beispielsweise einer Mischvorrichtung für feste oder fest/flüssige Mischungspartner bis zur gleichmäßigen Verteilung des Mittels auf dem Saatgut mischt. Typische Verfahren umfassen, ohne darauf beschränkt zu sein, Vermischen in einem Behälter (beispielsweise einer Flasche oder einem Beutel oder einem Tumbler), Besprühen und Tauchen. Gegebenenfalls schließt sich ein Trocknungsvorgang an.

30

35 Bevorzugte Ausführungsform umfassen das Ausrüsten des Saatgutes mit einer oder mehreren, Fluquinconazol enthaltenden Beschichtungen (Saatgutcoating) sowie das Tränken mit einer flüssigen, Fluquinconazol enthaltenden Zusammensetzung.

40 Das Beschichten kann in Analogie zu bekannten Verfahren der Saatgutbeschichtung erfolgen, beispielsweise durch Wirbelschicht-Coating, durch Walzmühlenverfahren,

Saatgutbehandlungsverfahren nach dem Rotostatic-Prinzip und das Beschichten in Trommeln. Andere Verfahren wie die Sprudelbett-Technik können ebenfalls geeignet sein. Das Saatgut kann vor dem Beschichten vorkalibriert werden. Im Anschluss and das Beschichten wird das Saatgut üblicherweise getrocknet und dann zum Kalibrieren in eine Kalibriervorrichtung überführt. Derartige Verfahren sind aus dem Stand der Technik bekannt. Verfahren zur Saatgutbeschichtung und hierfür geeignete Vorrichtungen werden beispielsweise in US 5,918,413, US 5,891,246, US 5,554,445, US 5,389,399, US 5,107,787, US 5,080,925, US 4,759,945 und US 4,465,017 beschrieben. Geeignete Zubereitungen für die Saatgutbeschichtung sind beispielsweise aus US 5,939,356, US 5,882,713, US 5,876,739, US 5,849,320, US 5,834,447, US 5,791,084, US 5,661,103, US 5,622,003, US 5,580,544, US 5,328,942, US 5,300,127, US 4,735,015, US 4,634,587, US 4,383,391, US 4,372,080, US 4,339,456, US 4,272,417 und US 4,245,432 bekannt.

Für das Beschichten von Saatgut setzt man vorzugsweise eine Formulierung ein, die wenigstens einen der oben genannten Kleber in den oben genannten Mengen enthält. Vorzugsweise wird die Menge an Kleber so gewählt, dass die trockene Beschichtung 1 bis 40 Gew.-%, insbesondere 2 bis 30 Gew.-% Kleber enthält. Dieser Kleber wirkt als Matrix für den(die) agrochemischen Wirkstoff(e) und ermöglicht zum einen eine hohe Beladung des Saatgutes mit Wirkstoff und verringert gleichzeitig etwaige phytotoxische Wirkungen der Wirkstoffe.

Neben dem Kleber kann die Beschichtung auch inerte Füllstoffe enthalten. Beispiele hierfür sind die vorgenannten festen Trägermaterialien, insbesondere feinteilige anorganische Materialien wie Tone, Kreide, Bentonit, Kaolin, Talkum, Perlit, Mica, Kieselgel, Diatomeenerde, Quarzpulver, Montmorillonit, aber auch feinteilige organische Materialien, wie Holzmehl, Getreidemehl, Aktivkohle und dergleichen. Die Menge an Füllstoff wird vorzugsweise so gewählt, dass die Gesamtmenge an Füllstoff in der Beschichtung 75 Gew.-% nicht überschreitet. Häufig liegt die Menge an Füllstoff im Bereich von 1 bis 50 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Beschichtung.

Daneben kann die Beschichtung noch einen Weichmacher enthalten, der die Flexibilität der Beschichtung erhöht. Beispiele für Weichmacher sind oligomere Polyalkylenglykole, Glycerin, Dialkylphthalate, Alkylbenzylphthalate, Glykolbenzoate und vergleichbare Verbindungen. Die Menge an Weichmacher in der Beschichtung liegt häufig im Bereich von 0,1 bis 20 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Beschichtung.

Zu den Behandlungsverfahren zählt auch das Tränken von Soja-Saat mit einer flüssigen Zubereitung von Fluquinconazol. Hierbei werden die keimfähigen Teile des Saatguts oder seine natürliche Hülle, die Schote oder Schale mit Fluquinconazol imprä-

niert. Beispielsweise kann man das Saatgut über einen bestimmten Zeitraum mit einer Lösung von Fluquinconazol in Kontakt bringen, wobei die Konzentration an Fluquinconazol vorzugsweise im Bereich von 1 bis 75 Gew.-%, häufig im Bereich von 5 bis 50 Gew.-% und insbesondere im Bereich von 10 bis 30 Gew.-% liegt. Hierbei nimmt das
5 Saatgut wenigstens einen Teil des in der Lösung enthaltenen Fluquinconazols auf. Gegebenenfalls kann das Saatgut während des Tränkens bewegt werden, z.B. durch Schütteln oder in einem Taumelmischer. Nach dem Tränken wird das Saatgut von der Fluquinconazol enthaltenden Tränklösung abgetrennt und in an sich üblicher Weise getrocknet.

10

Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung vermischt man eine feste, feinteilige Zubereitung von Fluquinconazol, z.B. ein Pulver oder einen Staub, direkt mit dem Saatgut. Gegebenenfalls wird die Zubereitung zusammen mit einem Haftmittel, das eine Haftung der Pulverpartikel auf der Oberfläche des Saatgutes bewirkt, einge-
15 setzt, oder enthält ein solches. Beispielsweise kann man das Saatgut mit einer ausreichenden Menge an Haftmittel vermischen, die zu einer teilweisen oder vollständigen Beschichtung des Saatgutes mit dem Haftmittel führt. Das so vorbehandelte Saatgut wird dann mit der festen, Fluquinconazol enthaltenden Zubereitung vermischt, so dass ein Anhaften der festen Zubereitung des Fluquinconazols auf der Oberfläche des
20 Saatguts erreicht wird.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung umfasst das Behandeln des Saatgutes ein Grundieren des Saatgutes mit einem festen Matrixmaterial. Hierzu wird beispielsweise Fluquinconazol mit einem festen Matrixmaterial vermischt und diese
25 Mischung mit dem Saatgut so lange in Kontakt gebracht, bis eine ausreichend Menge an Fluquinconazol in das Saatgut eingebracht wurde. Gegebenenfalls wird das Saatgut im Anschluß daran von überschüssigem festen Matrixmaterial abgetrennt.

Das so behandelte Saatgut kann gelagert oder direkt im Anschluss an die Behandlung
30 ausgesät werden.

Fluquinconazol kann zur Verbreiterung des Wirkspektrums auch zusammen mit einem oder mehreren anderen Wirkstoffen angewendet werden, die beim Anbau von Soja eingesetzt werden, z.B. mit Herbiziden, Insektiziden, Nematiziden, Wachstumsregula-
35 toren, Fungiziden oder auch mit Düngemitteln. Diese Wirkstoffe können zusammen mit Fluquinconazol, d.h. in einem gemeinsamen Behandlungsschritt, oder getrennt davon, d.h. in einem oder mehreren von der Behandlung mit Fluquinconazol unabhängigen Behandlungsschritten, dem Saatgut appliziert werden. Auch können die weiteren Wirkstoffe in üblicher Weise den Pflanzen, die aus einem erfindungsgemäß behandelten
40 Saatgut hervorgegangen sind, appliziert werden.

Die folgende Liste von Wirkstoffen, mit denen Fluquinconazol erfindungsgemäß angewendet werden kann, soll die Kombinationsmöglichkeiten erläutern, nicht aber einschränken:

5

Fungizide:

- Acylalanine, insbesondere Oxadixyl;
- Aminderivate, insbesondere Guazatine, Iminoctadine;
- Azole, insbesondere Cyproconazol, Difenoconazole, Epoxyconazol, Fenbuconazol, Flusilazol, Hexaconazol, Imazalil, Metconazol, Myclobutanil, Penconazol, Propiconazol, Prochloraz, Prothioconazol, Tebuconazol und Triticonazol;
- Dicarboximide wie Iprodion, Procymidon, Vinclozolin;
- Heterocyclische Verbindungen wie Anilazin, Benomyl, Boscalid, Carbendazim, Carboxin, Oxycarboxin, Cyazofamid, Dithianon, Famoxadon, Fenamidon, Fenarimol, Fuberidazol, Flutolanil, Furametpyr, Isoprothiolan, Mepronil, Nuarimol, Probenazol, Proquinazid, Pyrifenox, Pyroquilon, Quinoxifen, Silthiofam, Thiabendazol, Thifluzamid, Thiophanat-methyl, Tiadinil, Tricyclazol, Triforine;
- Nitrophenylderivate, wie Binapacryl, Dinocap, Dinobuton, Nitrophthal-isopropyl;
- Phenylpyrrole wie Fenpiclonil oder Fludioxonil;
- Schwefel;
- Sonstige Fungizide wie Acibenzolar-S-methyl, Bentiavalicarb, Carpropamid, Chlorothalonil, Cyflufenamid, Cymoxanil, Dazomet, Diclomezin, Diclocymet, Diethofencarb, Edifenphos, Ethaboxam, Fenhexamid, Fentin-Acetat, Fenoxanil, Ferimzone, Fluazinam, Fosetyl, Fosetyl-Aluminium, Iprovalicarb, Hexachlorbenzol, Metrafenon, Pencycuron, Propamocarb, Phthalid, Toloclofos-methyl, Quintozene, Zoxamid;
- Strobilurine wie Azoxystrobin, Dimoxystrobin, Fluoxastrobin, Kresoxim-methyl, Metominostrobin, Orysastrobin, Picoxystrobin, Pyraclostrobin oder Trifloxystrobin;
- Sulfensäurederivate wie Captafol, Captan, Dichlofluanid, Folpet, Tolyfluanid
- Zimtsäureamide und Analoge wie Dimethomorph, Flumetover oder Flumorph.

25

30

Insektizide/Acarizide:

- Organo(thio)phosphate, insbesondere Acephate;
- Carbamate, insbesondere Alanycarb, Benfuracarb, Bendiocarb, Carbosulfan, Fenoxycarb, Furathiocarb, Methiocarb, Methomyl, Thiodicarb, Triazamate;
- Pyrethroide wie Allethrin, Bifenthrin, Cyfluthrin, Cyphenothrin, Cypermethrin sowie die alpha-, beta-, theta- und zeta-Isomere, Deltamethrin, Esfenvalerate, Ethofenprox, Fenpropathrin, Fenvalerate, Cyhalothrin, Lambda-Cyhalothrin, Imiprothrin, Permethrin, Prallethrin, Pyrethrin I, Pyrethrin II, Silafluofen, Tau-Fluvalinate, Tefluthrin, Tetramethrin, Tralomethrin, Transfluthrin, Zeta-Cypermethrin;

35

40

- Neonicothinoide wie Flonicamid, Clothianidin, Dinotefuran, Imidacloprid, Thiamethoxam, Nitenpyram, Nithiazin, Acetamiprid, Thiacloprid;
- Pyrazol-Insektizide wie Acetoprole, Ethiprole, Fipronil, Tebufenpyrad, Tolfenpyrad und Vaniliprole;
- 5 • Weiterhin Spinosad und Thiamethoxam.

Wachstumsregulatoren wie Gibberelline, Chlormethquat und Mepiquat

10 Ganz besonders geeignet für die erfindungsgemäße Verwendung haben sich Mischungen von Fluquinconazol mit einem weiteren Fungizid aus der Gruppe der Azolfungizide bewährt. Bevorzugte Azolfungizide sind Epoxyconazol, Tebuconazol, Triticonazol, Metconazol, Myclobutanil, Cyproconazol, Prothioconazol und Propiconazol. Durch gemeinsame Anwendung von Fluquinconazol mit einem weiteren Azolfungizid erreicht man eine Wirkungssteigerung, so dass insgesamt geringere Aufwandsmengen
15 an Fungizid zur Erreichung der gewünschten fungiziden Wirkung erforderlich sind. Bevorzugt wird man das weitere Azolfungizid ebenfalls dem Saatgut applizieren.

20 Sofern man Fluquinconazol zusammen mit einem Azolfungizid einsetzt, wird man vorzugsweise die Wirkstoffe in einem Gewichtsverhältnis von Fluquinconazol zu Azolfungizid von 1:100 bis 100:1 und insbesondere 1:20 bis 20:1 einsetzen. Die Aufwandsmengen an weiterem Azolfungizid betragen dann vorzugsweise 1 bis 1000 g/100 kg Saatgut und insbesondere 5 bis 300 g/100 kg Saatgut.

25 Ebenfalls besonders geeignet für die erfindungsgemäße Verwendung sind Mischungen von Fluquinconazol mit wenigstens einem weiteren Fungizid aus der Gruppe Strobilurine, das ausgewählt ist unter Trifloxystrobin, Pyraclostrobin, Fluoxastrobin und Azoxyastrobin. Bevorzugt wird man das Strobilurin ebenfalls dem Saatgut applizieren.

30 Sofern man Fluquinconazol zusammen mit einem der vorgenannten Strobilurine einsetzt, wird man vorzugsweise die Wirkstoffe in einem Gewichtsverhältnis von Fluquinconazol zu Strobilurin von 1:100 bis 100:1 und insbesondere 1:20 bis 20:1 einsetzen. Die Aufwandsmengen an Strobilurin betragen dann vorzugsweise 1 bis 500 g/100 kg Saatgut und insbesondere 5 bis 300 g/100 kg Saatgut.

35 Weiterhin hat es sich insbesondere als vorteilhaft erwiesen, Fluquinconazol zusammen mit wenigstens einem Wirkstoff einzusetzen, der gegen stechende, kauende, beißende oder saugende Insekten und sonstige Arthropoden z.B. aus der Ordnung der

- Coleoptera, insbesondere Phyllophaga sp. wie *Phyllophaga cuyabana*, *Sternechus* sp. wie *Sternechus pingusi*, *Sternechus subsignatus*, *Promecops* sp. wie
- 40

Promecops carinicolis, Aracanthus sp. wie Aracanthus morei, und Diabrotica sp. wie Diabrotica speciosa, Diabrotica longicornis, Diabrotica 12-punctata, Diabrotica virgifera,

- Lepidoptera insbesondere Elasmopalpus sp. wie Elasmopalpus lignosellus,
- 5 • Isoptera, insbesondere Rhinotermitida,
- Homoptera, insbesondere Dalbulus maidis,

oder gegen Nematoden, einschließlich Wurzelknotennematoden, z.B. Meloidogyne spp. wie Meloidogyne hapla, Meloidogyne incognita, Meloidogyne javanica, und andere
10 Meloidogyne species; Cysten bildende Nematoden wie Globodera rostochiensis und andere Globodera species; Heterodera avenae, Heterodera glycines, Heterodera schachtii, Heterodera trifolii, und andere Heterodera species; Gallennematoden z.B. Anguina species; Stengel- und Blattnematoden wie Aphelenchoides species, wirksam ist.

15 Insbesondere hat es sich bewährt, Fluquinconazol zusammen mit wenigstens einem Insektizid aus der Gruppe der Neonicotinoide, speziell mit Imidacloprid, Thiametoxam oder Clothiamidin, mit einem Pyrethroid, speziell alpha-Cypermethrin, und/oder mit einem Insektizid aus der Gruppe der Pyrazol-Insektizide, speziell mit Fipronil, einzusetzen.
20 Vorzugsweise wird man das Saatgut mit dem Insektizid behandeln.

Da Fluquinconazol die Symbiose der Knöllchenbakterien mit den Sojapflanzen nicht nachteilig beeinflusst, kann die Behandlung des Saatguts mit dem Wirkstoff gleichzeitig oder in engem zeitlichen Zusammenhang mit der Impfung des Saatguts mit den Knöllchenbakterien erfolgen. Beispielsweise kann man ein Fluquinconazol enthaltendes
25 Mittel gemeinsam mit einer geeigneten Aufbereitung der Knöllchenbakterien (Impfmittel), z.B. einer wässrigen Suspension der Knöllchenbakterien, dem Saatgut applizieren. Vorzugsweise wird man jedoch zunächst das Saatgut in erfindungsgemäßer Weise mit Fluquinconazol behandeln. Anschließend kann man dann das so behandelte Saatgut
30 im Sinne einer Kontaktimpfung mit einer wässrigen Zubereitung des Impfmittels behandeln. In der Regel erfolgt die Behandlung mit dem Impfmittel unmittelbar oder wenige Stunden bis Tage vor oder während der Aussaat. Man kann auch in erfindungsgemäßer Weise das Saatgut mit Fluquinconazol behandeln und während der Aussaat das Impfmittel in den Boden einbringen (sogenannte Bodenimpfung). Geeignete Impfmittel sind kommerziell erhältlich, z.B. unter den Handelsbezeichnungen NPPL Force
35 48 und NPPL liquide (Becker Underwood/Rustica Prograin Génétique, Frankreich) und Biodoz rhizofilmé Soja (Liphatech SA/de Sangosse, Frankreich).

Beispiel 1:

- Saatgut der Sorte "Embrapa 48" wurde mit einer für die Saatbeize von Soja geeigneten Zusammensetzung, enthaltend Fluquinconazol als aktive Substanz, mit Aufwandmengen im Bereich von 12,5, 25, 50, 100 und 250 g Fluquinconazol je 100 kg Saatgut behandelt. Anschließend wurde das Saatgut ausgesät. Die so angezogenen Sojapflanzen
- 5 wurden dann mit *Phakopsora pachyrhizi* infiziert. Nach 50 Tagen wurde der Rostbefall der Blattflächen ermittelt. Der Befall in den Pflanzen aus unbehandeltem Saatgut lag bei wenigstens 50%, wohingegen der Befall der Blattfläche in Pflanzen aus behandeltem Saatgut in allen Fällen weniger als 25 % betrug.

Patentansprüche

1. Verwendung von Fluquinconazol zur Behandlung des Saatguts von Sojapflanzen.
- 5 2. Verwendung nach Anspruch 1 zur Vermeidung eines durch *Phakopsora pachyrhizi* oder *Phakopsora meibomia* ausgelösten Rostbefalls.
- 10 3. Verwendung nach Anspruch 1 oder 2, wobei man Fluquinconazol in einer Menge von 1 bis 1000 g pro 100 kg Saatgut einsetzt.
4. Verwendung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei man Fluquinconazol gemeinsam mit wenigstens einem weiteren Fungizid aus der Gruppe der Azolfungizide einsetzt.
- 15 5. Verwendung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei man Fluquinconazol gemeinsam mit wenigstens einem weiteren Fungizid aus der Gruppe der Strobilurine, ausgewählt unter Trifloxystrobin, Pyraclostrobin, Fluoxastrobin und Azoxystrobin einsetzt.
- 20 6. Verwendung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei man Fluquinconazol gemeinsam mit wenigstens einem Insektizid ausgewählt aus den Gruppen der Pyrazolinsektizide und der Neonicotinoide einsetzt.
- 25 7. Verfahren zur Bekämpfung von Pilzerkrankungen an Sojapflanzen, dadurch gekennzeichnet, dass man das Saatgut der Sojapflanzen mit einer wirksamen Menge an Fluquinconazol behandelt.
- 30 8. Verfahren nach Anspruch 7, wobei die Pilzerkrankung ein durch *Phakopsora pachyrhizi* oder *Phakopsora meibomia* ausgelöster Rostbefall ist.
9. Saatgut von Sojapflanzen, enthaltend eine fungizid wirksame Menge an Fluquinconazol.
- 35 10. Saatgut nach Anspruch 9 in Form eines beschichteten Saatguts, worin die Beschichtung Fluquinconazol enthält.
11. Saatgut nach Anspruch 9 oder 10, enthaltend Fluquinconazol in einer Menge von 1 bis 1000 g pro 100 kg Saatgut.

18

12. Verfahren zur Behandlung des Saatguts von Sojapflanzen, umfassend die Behandlung des Saatgutes mit einer fungizid wirksamen Menge an Fluquinconazol.
- 5 13. Verfahren nach Anspruch 12, wobei man das Saatgut mit wenigstens einer Beschichtung versieht, die Fluquinconazol enthält.
14. Verfahren nach Anspruch 12, wobei man das Saatgut mit einer flüssigen, Fluquinconazol enthaltenden Formulierung tränkt.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT/EP2005/009390

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
A01N43/653

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A01N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, CHEM ABS Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| E | EP 1 606 999 A (BAYER CROPSOURCE AG) 21 December 2005 (2005-12-21) example 1 | 1-14 |
| X | US 2003/060371 A1 (ASRAR JAWED ET AL) 27 March 2003 (2003-03-27) page 4, paragraph 39 page 6, paragraph 73 page 21; table 3 | 1-14 |

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

23 January 2006

Date of mailing of the international search report

09/02/2006

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Fort, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT/EP2005/009390

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| A | <p>DATABASE CA 'Online! CHEMICAL ABSTRACTS SERVICE, COLUMBUS, OHIO, US; LOPES, MARIA ELIZABETE BARRETTO M. ET AL: "Chemical control of brown spot and leaf blight in soybean (Glycine max (L.) Merrill)" XP002364024 retrieved from STN Database accession no. 1998:573260 abstract & REVISTA DE AGRICULTURA (PIRACICABA, BRAZIL) , 73(1), 23-30 CODEN: RAPCAW; ISSN: 0034-7655, 1998, -----</p> | 1-14 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT/EP2005/009390

| Patent document cited in search report | | Publication date | | Patent family member(s) | Publication date |
|---|----|---------------------|----|----------------------------|---------------------|
| EP 1606999 | A | 21-12-2005 | WO | 2005122772 A2 | 29-12-2005 |
| US 2003060371 | A1 | 27-03-2003 | BR | 0116490 A | 03-02-2004 |
| | | | CA | 2432180 A1 | 04-07-2002 |
| | | | CN | 1531395 A | 22-09-2004 |
| | | | EP | 1343374 A1 | 17-09-2003 |
| | | | HU | 0400950 A2 | 28-09-2004 |
| | | | MX | PA03005659 A | 06-10-2003 |
| | | | WO | 02051246 A1 | 04-07-2002 |
| | | | US | 2003114308 A1 | 19-06-2003 |
| | | | US | 2005233905 A1 | 20-10-2005 |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

PCT/EP2005/009390

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
A01N43/653

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
A01N

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, CHEM ABS Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|--|--------------------|
| E | EP 1 606 999 A (BAYER CROPSCIENCE AG) 21. Dezember 2005 (2005-12-21) Beispiel 1 | 1-14 |
| X | US 2003/060371 A1 (ASRAR JAWED ET AL) 27. März 2003 (2003-03-27) Seite 4, Absatz 39 Seite 6, Absatz 73 Seite 21; Tabelle 3 | 1-14 |



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

23. Januar 2006

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

09/02/2006

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Fort, M

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Beitr. Anspruch Nr. |
|------------|--|---------------------|
| A | <p>DATABASE CA 'Online! CHEMICAL ABSTRACTS SERVICE, COLUMBUS, OHIO, US; LOPES, MARIA ELIZABETE BARRETTO M. ET AL: "Chemical control of brown spot and leaf blight in soybean (Glycine max (L.) Merrill)" XP002364024 gefunden im STN Database accession no. 1998:573260 Zusammenfassung & REVISTA DE AGRICULTURA (PIRACICABA, BRAZIL) , 73(1), 23-30 CODEN: RAPCAW; ISSN: 0034-7655, 1998, -----</p> | 1-14 |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

PCT/EP2005/009390

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | | Datum der Veröffentlichung |
|--|----|-------------------------------|-----------------------------------|---------------|-------------------------------|
| EP 1606999 | A | 21-12-2005 | WO | 2005122772 A2 | 29-12-2005 |
| US 2003060371 | A1 | 27-03-2003 | BR | 0116490 A | 03-02-2004 |
| | | | CA | 2432180 A1 | 04-07-2002 |
| | | | CN | 1531395 A | 22-09-2004 |
| | | | EP | 1343374 A1 | 17-09-2003 |
| | | | HU | 0400950 A2 | 28-09-2004 |
| | | | MX | PA03005659 A | 06-10-2003 |
| | | | WO | 02051246 A1 | 04-07-2002 |
| | | | US | 2003114308 A1 | 19-06-2003 |
| | | | US | 2005233905 A1 | 20-10-2005 |